

## Dél-tiszántúli talajok termékenysége növelésének lehetőségei és eredményei

SZÁNTOSI ANTAL

DATE Mezőgazdasági Főiskolai Kar, Szarvas

A mérsékelt éghajlati övezetben korlátozott mértékben állnak rendelkezésünkre újabb művelésbe vonható területek. Ezeknek a termelésbe állítása is költséges vállalkozás.

A világ népességének a szerényen számított évi 2 %-os növekedése az élelmiszertermelésben önmagában is aggodalomra ad okot. Az aggodalmat csak fokozza az utóbbi időben az energiaköltségek elszabadulása.

Lényegében önmagunk kielégítő élelmiszer- és nyersanyagellátása is tulajdonképpen már hozzájárulásnak tekinthető a világ ilyen irányú gondjainak az enyhítésében. De az egy és oszthatatlan világ így vagy úgy, de nekünk is felteszi a kérdést, hogy a nemzetközi munkamegosztás során járuljunk hozzá a Föld népességének az ellátásához.

Különösen az utóbbi évtizedben számtalan tanulmány jelent meg, amely ezzel a kérdéssel foglalkozik, s keresi a megnövekedett élelmiszer- és nyersanyagigény kielégítésének célszerű útjait. E vizsgálódásoknak mindinkább az az eredménye, hogy a növekvő és új igények jobb kielégítésére a már művelésben lévő területek talajain a termésátlagok növelése látszik a járhatóbb útnak, szemben az újabb területek művelésbe vonásával.

Vizsgálunk kell tehát talajaink potenciális termőképességének jobb kihasználási lehetőségeit, ki kell dolgozni és alkalmazásba venni hozzá a potenciális technológiákat, technológiai rendszereket, hogy a hatékony és gazdaságos módokat megtalálhassuk.

A növénytermesztés sikerét vagy kudarcát nagymértékben a talaj határozza meg. A növény fiziológiai igényeinek nagy részét a talaj elégíti ki. A talajban raktározott vizet nagy mennyiségben veszi fel a növény, elsősorban a transzspirációs igény kielégítésére, s csak kisebb mértékben az anyagcsere folyamatokhoz. A növény a fejlődéséhez és reprodukciójához szükséges tápanyagokat is túlnyomórészt a talajból kapja.

A műtrágyák kijuttatásának jelenlegi gyakorlata általában kompromisszum az ideális és a célszerű megoldások között. Gyakorlatilag jelenleg még a speciális berendezések és felszerelések költségei a hatékonyabb megoldások ellen szólnak.

A műtrágyázás legmegfelelőbb ideje függ a klímától, talajtól, növénytől, és az adagolandó tápanyagoktól. A műtrágya-kijuttatás és -hasznosulás közötti időszakban lehulló csapadék mennyisége jelentős tényező. Ha a csapadék mennyisége nagy, a talaj durva textúrájú, s ha a talajok ki vannak téve a

kilúgásnak, speciális adagolási módszerekre, ütemezésre, esetleg tenyészidőn belüli megosztott adagolásra is szükség lehet.

Mindezeknek a gondolatoknak, problémáknak a felvillantásával bevezetésekképpen csupán azt szeretném érzékeltetni, hogy a mezőgazdasági termelésben, annak továbbfejlesztésében egyrészt igen sokrétű feladat áll előttünk, másrészt pedig azt, hogy az eddig elért, s az alábbiakban a Dél-Tiszántúlon vonatkozásában röviden ismertetésre kerülő eredmények, tapasztalatok nem jelennek a csúcson, s a további lehetőségek kutatását teszik kötelezővé számunkra.

### Eddigi eredményeink a Dél-Tiszántúlon

A Dél-Tiszántúlon az ország egyik jelentős élelmiszer-, takarmány- és nyersanyagtermelő területe. A rendelkezésünkre álló idő keretei között csak arra lehet vállalkozni, hogy e terület talajainak hasznosításáról 2-3 fontos növény termelésén keresztül nyújtsak a közelmúltra, főleg az utolsó tíz évre vonatkozóan áttekintést. Ez egyúttal a gondokat is megmutatja, s bizonyos mértékig utal a további fejlődés, hasznosítás irányára, lehetőségeire is.

Ilyen megfontolások alapján legfontosabb élelmiszer- és takarmány-alapanyag, a búza termelésén keresztül szándékozzom érzékeltetni a Dél-Tiszántúlon eddig elért eredményeket, s ezzel a gondokat is. Emellett a napraforgó- és kukoricatermelés, a talajhasznosítás e módja is helyet kap az adott kereten belül.

A Dél-Tiszántúlon az 1984. esztendő a búzatermesztésben kiemelkedő volt. Így például az őszi búzát termelő valamennyi mezőgazdasági nagyüzem közül Békés megyében 9 termelőszövetkezet és egy állami gazdaság 7,0 t/ha feletti termésátlagot ért el. A legnagyobb területen termelt növény, és gazdaságossága is kielégítő. Az alábbiakban felhasznált adatokat az üzemi táblatörzskönyvek alapján a Békés megyei Növényvédelmi és Agrokémiai Állomás dolgozta fel:

Vizsgált gazdaságok száma:	88
Vizsgált terület:	126 430 ha
Vizsgált üzemi táblák száma:	2 033
Termésátlag:	5.78 t/ha
Felhasznált összes N-műtrágya:	17 449 t hatóanyag;
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -műtrágya:	10 621 t hatóanyag;
K <sub>2</sub> O-műtrágya:	8 977 t hatóanyag
Mindösszesen:	37 047 t hatóanyag.

Felhasznált hatóanyag:	N	138 kg/ha
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	84 kg/ha
	K <sub>2</sub> O	71 kg/ha
	Összesen:	293 kg/ha.

1 t szemterméshez felhasznált műtrágya hatóanyag, kg:

N:	24 kg
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> :	14 kg
K <sub>2</sub> O:	12 kg
Összesen:	50 kg

Gombabetegségek elleni védekezés:	83 734 ha
Gyomirtásban részesült terület:	115 202 ha.

### *Termőhelyi adottságok, talajviszonyok*

1983-1984-ben a búzatermesztésre használt terület 54,3 %-a mészszepe-dékes csernozjom, réti csernozjom és csernozjom réti talaj /I. termőhelyi kategória/; 35,4 %-a túlnyomórészt finom textúrájú réti, öntés-réti, öntés és szolonyeces réti talaj /III. termőhelyi kategória/; 10,3 %-a erősen szolonyeces réti és különböző szikes talajok /V. termőhelyi kategória/.

### *Termésátlagok*

Az elért termésátlagok az előző felsorolás sorrendjében, termőhelyi csoportonként a következők: 6,23 t/ha /az átlag 107,8 %-a/; 5,18 t/ha /az átlag 89,6 %-a/ és 5,35 t/ha /az átlag 92,6 %-a/.

Az 1983-1984. évi búzatermesztés tenyészidejére szinte végig jellemző volt az aszályos időjárás, átlagosan kb. 160 mm csapadékhiánnyal. A kevés csapadékot viszont jó megoszlásban kapta a búza, amihez hozzájárult, hogy a június hűvös volt, s így a búza nem szorult meg.

Azt sem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy a jó termés lehetőségét az előző évi talajelőkészítés, tápanyag-utánpótlás és vetés általában jó színvonalú munkája elősegítette. Az előző, szintén aszályos év után az üzemek igyekeztek a lekerült kultúrák után a talajokat időben lezárni a talajnedvesség megőrzése érdekében.

Örvendetes tény, hogy növekedett az őszi búza talaj-előkészítésénél a szántás nélküli vízmegőrző, költségtakarékos talajművelés aránya. Így is az őszi búza termelési költségéből még mindig nagy - mintegy 15-20 % - a talajművelés hányada.

### *Csapadék*

1983. szeptember 1. és 1984. július 30. között Békéscsabán 443 mm, Mezőhegyesen 401 mm, Orosházán 268 mm, Szarvason 320 mm és Szeghalmon 247 mm csapadékot mértek.

### *Talajtípus - termésátlag kapcsolata*

A jó termőképességű talajokon, amint már a termőhelyi csoportok szerinti adatsorok is mutatták, az üzemek jobb termésátlagokat értek el, egyértelmű pozitív kapcsolat mutatható ki.

Feltűnő mindemellett a megelőző és a vizsgált évben is az azonos típusba tartozó talajokon a legkisebb és legnagyobb termésátlag közötti jelentős különbség. Ez a bemutatott csapadék-eloszlásbeli különbségek mellett termesztés-technológiai problémákra is utal. A talaj potenciális termőképességében rejlő lehetőségek tehát ez esetben sincsenek még teljesen kimerítve.

Bár a termésátlagok szerint még 1984-ben is jelentős a szóródás az üzemek között, de a korábbi esztendőkkal ellentétben nem volt 3 t/ha alatti üzemi átlagtermés, s a korábbi évek 3-4-szeres, vagy még nagyobb különbségeivel szemben ezek 2,65-ben maximalódtak.

Békés megye nagyüzemei közül például: 7,0 t/ha feletti termésátlagot 9 termelőszövetkezet és 1 állami gazdaság; 6,0-7,0 t/ha-t 30 TSz és 3 ÁG; 5,0-6,0 t/ha-t 25 TSz és 3 ÁG; 4,0-5,0 t/ha-t 14 TSz; 4,0 t/ha alatti termésátlagot 3 TSz ért el.

Külön meg kell jegyezni itt is, hogy az átlagos műtrágya-felhasználás 182-450 kg/ha határértékek közötti adatok figyelembevételével 293 kg/ha volt.

### *Az elővetemény és a termésátlag kapcsolata*

Csak röviden annyit tartok szükségesnek megemlíteni, hogy a kérdéses terület kb. 30 %-án az elővetemény is őszi búza volt, ahol 5,6 t/ha termésátlagot értek el. Ez a Békés megyei termésátlag 97 %-a. Az elővetemény területnagyságának sorrendjében a kukorica volt a második, 6,1 t/ha termésátlaggal, amely a békési átlagnak a 105 %-a. A csaknem hússzezer hektáron termelt egynyári pillangósok után elért 6,3 t/ha átlagtermés arra hívja fel a figyelmet, hogy a lóbabtermesztés növelésére irányuló törekvéseket ebből a szempontból is helyes támogatni.

### *A búzafajták szerepe*

A termésátlag kialakításában a vizsgálat évében meghatározó szerepe volt a Martonvásári-8, a Baranjka és a Szuper Zlatna fajtáknak, amelyeket összesen mintegy 65 ezer hektáron termeltek a gazdaságok. Ezekkel a fajtákkal már az előző évben is a Békés megyei átlagot meghaladó termést értek el.

A kisebb területen termesztett fajták közül több figyelemre méltó. A legjobb termésátlagot ezek közül az MV-10. fajta adta: 7,75 t/ha szinten, 398 ha-on, csernozjom talajon.

### *A vetés és a betakarítás idejének a hatása*

Az 1983-1984-es termelési évben az október 1. és október 20. között vetett búza termett többet az átlagnál. Ezen belül az I. termőhelyi kategóriába tartozó csernozjom talajokon az október 21-31. között vetett búza is az átlagosnál jobban termett, míg a II. és V. termőhelyi kategóriába tartozó réti és szikes talajoknál optimális vetési időnek a szeptember vége és október első dekádja bizonyult. Az október 31. után vetett búza mindhárom termőhelyen kevesebbet termett az átlagnál.

### *A tápanyag-gazdálkodás szerepe*

Az e vonatkozásban már eddig említettek mellett hangsúlyozni kell, hogy 100 kg/ha-nál kevesebb hatóanyag-felhasználás csak kis területen /kb. 150 ha/ fordult elő.

A III. termőhelyi kategóriába sorolt kötött réti, öntés réti és szolonyecses réti talajokon a 100-200 kg/ha vegyes hatóanyag is kevésnek bizonyult, amint ezt mutatja a csaknem 6 000 ha-on elért 4,8 t/ha termésátlag, ami 390 kg/ha-ral kevesebb, mint e talajok átlagtermése és 450 kg/ha mennyiséggel marad el a 200-300 kg/ha műtrágyahatóanyag-felhasználás mellett elért 5,2 t/ha termésátlagtól.

Anélkül, hogy a részletekbe mennék, szükségesnek tartom itt megemlíteni és kiemelni, amivel bizonyára a megfelelő szekcióülésen foglalkozni fognak, hogy az eddigieknél nagyobb gondot kell fordítani a tápanyagarányokra, a kalcium- és mikroelem-trágyázásra.

### *Talajtani és agrokémiai adatok a tápanyag-gazdálkodásban*

A termésátlagokkal kapcsolatos számításoknál az alábbi adatokat vették figyelembe:

- a talaj kénhatása, pH;
- fizikai talajféleség;
- humusztartalom;
- felvehető foszfor-, káliumtartalom;

- magnézium-, réz- és cinktartalom;
- a műtrágyával kiadott nitrogén, foszfor és kálium hatóanyag;
- szerves trágyázás;
- elővetemény;
- fajta.

A felsoroltak mellett ún. "képzett" sorokat is kapcsoltak a tervezett terméshez. Ilyenek a korrigált NPK, réz: cink arány, ahol a korrigált tényezők a növény számára rendelkezésre álló összes tápanyagot jelentik.

Többszörös regresszió-analízissel külön-külön végeztek számításokat a kötött agyagos vályog mechanikai összetételű karbonátos réti csernozjom és a durvább textúrájú /homokos vályog/ nem-karbonátos réti csernozjom talajra. A számításokból levonható általánosítható következtetések az alábbiak:

- Búza esetében a talajok  $\text{CaCO}_3$ -tartalma minden talajon pozitív hatású a termésre.
- Kötött réti csernozjom talajon lényeges a talajban levő és a műtrágyával kiadott kálium és foszfor aránya. Az arány növekedése búza és kukorica termesztése esetén egyaránt negatív hatású, ezért a kálium-hatóanyag kijuttatásának a mérséklése, illetve a foszfor növelése szükséges. A talaj P-tartalmának növelése a búza esetében önmagában is pozitív hatású volt, de ez esetben a talajok jó cinkellátottsága is meghatározó.
- Durvább textúrájú réti csernozjom talajokon viszont általánosságban indokolt a magasabb dózisu kálium-kijuttatás.

Fenti általános megállapítások mellett ismételten hangsúlyozni kell a talajvizsgálati eredmények alapján történő táblánkénti trágyázási terv készítésének szükségességét.

A levélen keresztüli trágyázással kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy ezzel a talajon keresztül történő trágyázás nem helyettesíthető. Az összehasonlító kísérleti eredmények viszont azt mutatják, hogy hatékony kiegészítője lehet a növény tápanyagigényeinek minél jobb teljesítésében. Hatékony-ságát mutatja üzemi elterjedtsége is.

A levéltrágyázás nélküli 5,5 t/ha átlagterméshez viszonyítva az egy-szeri levéltrágyázás 44 800 ha-on 290 kg/ha, a kétszeri 23 000 ha-on 520 kg/ha és a háromszori levéltrágyázás 4 800 ha-on 1 010 kg/ha többlettermést eredményezett.

A hatékony levéltrágyázáshoz természetesen szükséges a megbízható előzetes növényanalízis.

#### Növényvédelem

A vizsgált terület 93 %-a vegyszeres gyomirtásban részesült:

	1983	1984
Hagyományos hormonhatású készítménnyel kezelt	46 %	75 %
Kombinált készítménnyel kezelt	44 %	18 %
Gyomirtás nélkül	10 %	7 %

A hagyományos készítmények /Dikonirt, Dikotex/ felé tapasztalható eltolódás egyrészt pénzügyi okokra vezethető vissza, másrészt arra, hogy a kombinált készítmények alkalmazása szigorúbb feltételekhez kötött /meteorológiai körülmények, növényfenológiai állapot/, s előfordulhat fitotoxikus hatás egyenetlen tavaszi állományban.

Azt is hangsúlyozni kell ugyanakkor, hogy átlagon felüli termés-eredményt adott a több mint 9 000 ha gyomirtás nélküli terület, a 6,15 t/ha átlaggal. Ez azt mutatja, hogy az üzemek jól éltek a gyommentes, magas tőál-lományú táblák biztosította lehetőséggel, s ilyen esetben nem végeztek feleslegesen gyomirtást.

A hektáronkénti átlagtermést illetően a későbbi adatok, így az 1986. év is, azt mutatják, hogy nagy volt az üzemek közötti szóródás. Ez részben a természeti adottságokból /talajviszonyok, meteorológiai tényezők/, részben pedig a termesztéstechnológiai problémákból adódott.

A fentieknek megfelelően - részben emlékeztetőül és összehasonlítás-képpen - az 1. táblázatban közöljük a különböző termőhelyi kategóriákba sorolt talajcsoportokon elért átlagtermést.

1. táblázat  
Búza átlagtermések a főbb talajtípusokon Dél-Tiszántúlon, t/ha

Talajtípus	1984	1985	1986
Csernozjom talajok /I. termőhelyi kategória/	6,2	5,8	5,6
Réti talajok /III. termőhelyi kategória/	5,2	4,6	4,0
Szikes talajok /V. termőhelyi kategória/	5,4	4,8	3,7

Fentiek szerint a Békés megyei átlagon belül is valamennyi termőhelyi körzetben jelentős termés-csökkenés volt, még az 1985. évihez viszonyítva is, ami szintén aszályos év volt.

Részben a csökkent műtrágya-felhasználás következtében 1984-ben 293 kg/ha hatóanyaggal 5,8 t/ha, 1985-ben 284 kg/ha hatóanyaggal 5,3 t/ha, míg 1986-ban 273 kg/ha hatóanyaggal 4,8 t/ha volt a termés. Ezen adatok alapján a tápanyag-felhasználás és a termésszint-csökkenés közötti összefüggés tendenciája egyirányú. 1986-ban is jelentősen befolyásolta a termésmennyiséget - ha a minőségről itt nem is szólunk - a talaj tápanyagszolgáltató képessége mellett az -ellátottsági szintje.

Részleteiben vizsgálva a termelési adatokat, esetenként a szakszerűtlen tápanyag-adagolás is megfigyelhető, így például az igen gyenge, vagy gyenge tápanyag-ellátottság mellett gyakran kisebb, vagy közel megegyező a kijuttatott tápanyag mennyisége, mint a jó ellátottságú területeken.

1986-ban a Békés megyei nagyüzemek 128 000 ha vetésterületén 4,8 t/ha termésátlagot értek el, amihez felhasználtak összesen 273 kg/ha műtrágya-hatóanyagot /140-415 kg/. Az egy tonna terméshez felhasznált műtrágya-hatóanyag 56,4 kg /29-145 kg/.

A legfontosabb, legnagyobb területet elfoglaló búza adatai mellett néhány mondat erejéig térjünk ki a jelentőségében állandóan növekvő napraforgó-termesztés helyzetére, néhány jellemző mutatójára az 1986. évi adatok alapján.

A napraforgó talajigény szerint toleráns növénynek tekinthető és a szélsőségesen kedvezőtlen tulajdonságú talajok kivételével mindenütt eredményesen termeszthető. Ezt mutatják az 1986. év terméseredményei /2. táblázat/.

Még egy fontos növény, a kukorica néhány jellemző dél-tiszántúli adatát említjük meg a rendelkezésünkre álló részletes 1981. évi feldolgozás alapján, amely ugyanabból a forrásból származik, s amely esztendő adatai egészében a tényezőktől függő kisebb-nagyobb ingadozással jellemzőek a térség termelési potenciáljára, az elért eredményekre, s a továbbiakat illető következtetések levonására /lásd 3. táblázat/.

A fajlagos műtrágya-felhasználás 77 000 ha vetésterületre vonatkozóan 7,9 t/ha átlagtermés mellett 356 kg/ha, ill. 45 kg/t volt.

A kukorica tápanyagellátásával kapcsolatban még annyit jegyünk meg, hogy a szerves trágya hatása egyértelműen pozitív volt.

A vizsgált termesztési ciklusban a legjobb eredményt a 141-170 kg/ha, illetve a 170 kg/ha feletti nitrogénhatóanyag-felhasználás adta; ahol az első esetben 8,7 t/ha, az utóbbiban pedig 9,1 t/ha volt a termésátlag.

### 2. táblázat

A napraforgó terméseredményei 1986-ban a Dél-Tiszántúlon

Talajtípus	Terület, ha	Termés, t/ha	a Békés megyei átlag %-ában
Csernozjom talaj	10 108	2,5 /2,49/	108
Réti talaj	13 224	2,1	93
Szikes talaj	2 774	2,5 /2,46/	107
Összesen	26 127		
Átlag		2,31	100

### 3. táblázat

A kukorica termésátlagai talajtípusonként a Dél-Tiszántúlon

Talajtípus	Terület, ha	Termés, t/ha
Mészlepedékes csernozjom talaj	2 700	9,4
Réti csernozjom talaj	45 600	8,7
Csernozjom réti talaj	500	7,3
Öntés réti talaj	900	5,3
Szolonyeces réti talaj	1 100	4,2
Lápos réti talaj	300	4,0

Foszfor esetében a 81-110 kg/ha hatóanyag felhasználásának is jelentős volt a termésnövelő hatása, ennél 8,5 t/ha volt a termésátlag. A növelés további termésátlag-növekedést eredményezett. A 170 kg/ha feletti P-hatóanyag-felhasználás mellett összesen 4 000 ha-on, 9,4 t/ha átlagtermést értek el.

A káliumdózis növelése mérsékeltebb termésnövelést eredményezett. Ez valószínűleg annak a következménye, hogy a feldolgozással érintett területből 48 000 ha talaja a csernozjom főtípusba tartozik és a talajvizsgálati eredmények alapján káliummal jól ellátott, ill. igen jól ellátott. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy a kálium-műtrágyázást mellőzni lehet, inkább arra hívja fel a figyelmet, hogy a talajvizsgálati eredményeket a trágyázási terveknél fokozottan figyelembe kell venni.

A talajhasználat és művelés egyik legkritikusabb tényezője annak a képességnek a fenntartása, növelése, hogy növényeket lehessen temetni rajta. Ez a termőképesség, amelyet gyakorlatilag a terméssel mérünk, illetve fejezünk ki, s nem más, mint a növényfejlődéshez szükséges tényezők funkcióinak az együttes eredménye /főként fény, hő, víz és tápanyagok/.

A talaj termőképességét befolyásolják olyan negatív tényezők is, mint a betegségek, kórokozók, rovarkártevők, sők és más toxikus anyagok és a kedvezőtlen éghajlati tényezők. Maximális fejlődés, hozam csak ott fordulhat



elő, ahol minden tényező közel van az optimumhoz, s bármelyiknek a hibája, negatív hatása csökkenti a többi tényező hatékonyságát a növény fejlődésében.

A fentebb említett klimatikus tényezőket nagy területeken csak korlátozott keretek között befolyásolhatja az ember. Az a tényező, amely alapvetően az emberi ellenőrzés körébe vonható, a talaj tápanyaga, a talaj termékenység. A tápanyagszintet, -ellátottságot sok esetben valóban könnyen lehet változtatni, amelynek gyors, látványos eredmény a következménye. Ezért is vált a tápanyag-gazdálkodás a talajhasznosítás egyik alapvető tényezőjévé mai gazdálkodási színvonalunkon is. Ennek eredménye az előzőek során a Dél-Tiszántúlon elért termésnövekedés is jelentős részben, a többi tényezővel együtt.

Éppen a továbbiak érdekében meg kell említeni azt is, hogy széles körű népszerűsége ellenére a talajtermékenység alapjait gyakran nem értik meg, s ez a tényező gyakran kedvezőtlen műtrágyahasználathoz, esetenként a talaj termőképességének romlásához vezet.

A termékenység alapvető koncepciója tulajdonképpen az, hogy a növény felveszi a lényeges, esszenciális tápanyagokat és a növekedés különböző folyamataiban, szakaszaiban hasznosítja. Az oldható és adszorbeált tápanyagformát a növény könnyen fel tudja venni, ha érintkezik a gyökerekkel. Ezt értik általában a talaj aktív termékenysége alatt. Azok a tápelemek viszont, amelyeket a növény közvetlenül nem tud felvenni - mint az elsődleges és másodlagos ásványok, szemirezisztens szerves kombinációk - alkotják a talaj potenciális termékenységét.

Úgy vélem, hogy ezeknek a záró gondolatoknak a felvázolásával sikerült érzékeltetnem az előttünk álló és megoldásra váró, nagy és sokrétű feladatokat: a Dél-Tiszántúlon eddig elért eredményeken túl, a talaj és növény kölcsönhatásának tényezőit tovább vizsgálva, új technológiákat is kidolgozva, munkáljuk ki a hatékonyabb, magasabb termések elérésének módjait.